






Cyclone-type dust collecting apparatus for vacuum cleaner

Patent number: DE10247655
Publication date: 2003-11-27
Inventor: OH JANG-KEUN (KR); JIN HYOUNG-JONG (KR)
Applicant: SAMSUNG GWANGJU ELECTRONICS CO (KR)
Classification:
 - international: **A47L9/16; A47L9/20; A47L9/10; A47L9/20; (IPC1-7):**
 A47L9/16; A47L9/20
 - european: A47L9/16; A47L9/20
Application number: DE20021047655 20021011
Priority number(s): KR20020026043 20020511

Also published as:

 US6928692 (B2)
 US2003208879 (A1)
 JP2003325402 (A)
 GB2388307 (A)
 FR2839435 (A1)

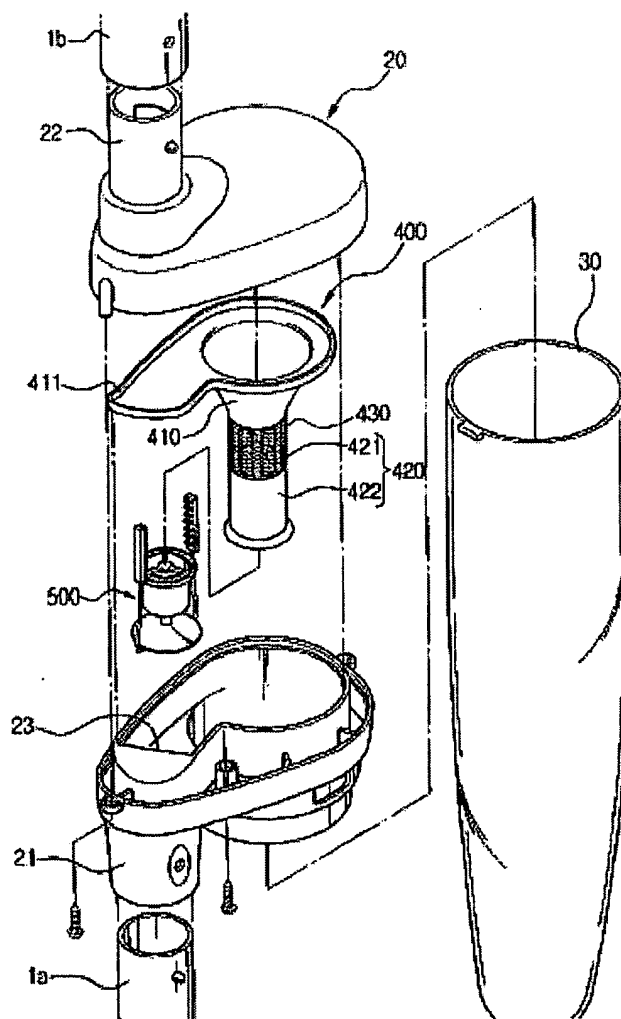
more >>

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE10247655

Abstract of corresponding document: **US2003208879**

A cyclone-type dust collecting apparatus having a dust removing portion for removing from the grill portion the dust and foreign substances that become attached to the grill portion of the grill member while the grill portion is rotated by the vortex air of the cyclone body. The dust removing portion includes rotating means disposed at a lower portion of the grill member for rotation by an air current passing therethrough; a rotary member rotatably connected to the rotating means, and disposed separate from an end of the grill member by a predetermined distance; and a brush member having one side connected to the rotary member and the other side being disposed in contact with the grill portion of the grill member for removing the dust and foreign substances from the grill portion. As the cleaning operation starts, the brush member inside of the cyclone-type dust collecting apparatus is rotated by the vortex current generated therein, to remove dust or contaminants from the grill portion of the grill member. Accordingly, clogging of the grill portion of the grill member is prevented, and as a result, deterioration of the suction force and overload of the motor can be inhibited.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

①2 **Offenlegungsschrift**
①0 **DE 102 47 655 A 1**

⑤1 Int. Cl. 7:
A 47 L 9/16
A 47 L 9/20

②1 Aktenzeichen: 102 47 655.1
②2 Anmeldetag: 11. 10. 2002
④3 Offenlegungstag: 27. 11. 2003

DE 102 47 655 A 1

③0 Unionspriorität:
2002/26043 11. 05. 2002 KR

⑦1 Anmelder:
Samsung Gwangju Electronics Co. Ltd., Gwangju,
KR

⑦4 Vertreter:
Mitscherlich & Partner, Patent- und Rechtsanwälte,
80331 München

⑦2 Erfinder:
Oh, Jang-keun, Gwangju, KR; Jin, Hyoung-jong,
Gwangju, KR

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 **Zyklon-Staubsaammelvorrichtung für Staubsauger**

⑤7 Eine Zyklon-Staubsaammelvorrichtung mit einer Staubentfernungs-
vorrichtung, um Staub und Fremdsubstanzen von dem Gitterabschnitt zu entfernen, die an dem Gitterabschnitt des Gitterelements haften bleiben, während der Gitterabschnitt von dem Luftwirbel des Zyklonkörpers gedreht wird. Die Staubentfernungs-
vorrichtung umfaßt eine Drehvorrichtung, die am unteren Teil des Gitterelements angeordnet ist und von einem durch dieses hindurchwandernden Luftstrom in Rotation versetzt werden kann, ein mit der Drehvorrichtung drehfest verbundenes drehbares Glied, das in einem vorbestimmten Abstand von dem Endbereich des Gitterelements getrennt angeordnet ist, und ein Bürstenglied, das auf einer Seite mit dem drehbaren Glied verbunden ist und dessen andere Seite in Kontakt mit dem Gitterabschnitt des Gitterelements angeordnet ist, um den Staub und die Fremdsubstanzen von dem Gitterabschnitt zu entfernen. Wenn der Reinigungsvorgang beginnt, wird das Bürstenglied in der Zyklon-Staubsaammelvorrichtung von der darin erzeugten Wirbelströmung gedreht, um Staub und Fremdsubstanzen von dem Gitterabschnitt des Gitterelements zu entfernen. Dadurch wird ein Verstopfen des Gitterelements verhindert, so daß eine Beeinträchtigung der Saugkraft und eine Überlastung des Motors verhindert werden kann.

DE 102 47 655 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft einen Staubsauger, insbesondere eine Zyklon-Staubsaugervorrichtung für Staubsauger zum Trennen von Staub aus staubbeladener Luft durch Zentrifugalkraft.

[0002] Fig. 1 zeigt schematisch den Aufbau einer allgemeinen Zyklon-Staubsaugervorrichtung für Staubsauger. Diese allgemeine Zyklon-Staubsaugervorrichtung wird im folgenden unter Bezugnahme auf das US-Patent 6 195 835, deren Inhaberin die Anmelderin ist, und anhand von Fig. 1 beschrieben.

[0003] Wie Fig. 1 zeigt, umfaßt die Zyklon-Staubsaugervorrichtung für Staubsauger einen Zyklonkörper 20, einen Staubbehälter 30 und ein Gitterelement 40.

[0004] Der Zyklonkörper 20 besitzt ein erstes Verbindungsrohr 21, das an der Seite der Ansaugöffnung mit einem Ansatzrohr 1a verbunden ist, ferner ein zweites Verbindungsrohr 22, das mit einem Ansatzrohr 1b auf der Seite des Staubsaugerkörpers verbunden ist, einen Lufteinlaß 23, der mit dem ersten Verbindungsrohr 21 in Verbindung steht, sowie einen Luftauslaß 24, der mit dem zweiten Verbindungsrohr 22 in Verbindung steht. Der Zyklonkörper 20 erzeugt aus der staubbeladenen Luft, die durch den Lufteinlaß 23 in den Staubsauger hineingezogen wird, einen Wirbel.

[0005] Der Staubbehälter 30 ist mit dem Zyklonkörper 20 lösbar verbunden und sammelt den Staub und die Fremdstoffen, die durch den in dem Zyklonkörper 20 erzeugten Wirbel von der Luft getrennt werden.

[0006] Das Gitterelement 40 ist an dem Luftauslaß 24 des Zyklonkörpers 20 angeordnet und verhindert ein Zurückströmen des in dem Staubbehälter 30 gesammelten Staubs. Das Gitterelement 40 umfaßt einen Gitterkörper 41, eine Vielzahl feiner Löcher 42, die in einer äußeren Umfangsfläche des Gitterkörpers 41 ausgebildet sind, so daß sie einen Strömungsdurchgang bilden, der mit dem Luftauslaß 24 in Verbindung steht, sowie eine an dem unteren Ende des Gitterkörpers 41 ausgebildete konische Rückstromsperrscheibe 43.

[0007] In der Zyklon-Staubsaugervorrichtung für Staubsauger mit der oben beschriebenen Konstruktion zieht die an der Ansaugöffnung des Staubsaugers erzeugte Saugkraft staubbeladene Luft durch das erste Verbindungsrohr 21 in den Zyklonkörper 20. Die Luft wird relativ zu dem Zyklonkörper 20 in diagonalen Richtung in den Zyklonkörper 20 eingeleitet, so daß sich in dem Zyklonkörper 20 eine Wirbelströmung ausbildet, die abwärts zum Boden des Staubbehälters 30 wandert (in Fig. 1 durch eine durchgeführte Linie ausgeführten Pfeil dargestellt). Während dieses Prozesses wird der Staub durch die Zentrifugalkraft des Wirbels abgeschieden und in dem Staubbehälter 30 gesammelt.

[0008] Durch den Luftstrom, der von dem Boden des Staubbehälters 30 zurückkehrt, wird die Luft dann durch die feinen Löcher 42 des Gitterelements 40, den Luftauslaß 24 und das zweite Verbindungsrohr 22 geleitet und in den Staubsaugerkörper ausgetragen (in Fig. 1 durch einen in gestrichelten Linien ausgeführten Pfeil dargestellt). Wenn die Luft in dem Staubbehälter 30 nach oben zurückströmt, kommt etwas Staub mit der Rückstromsperrscheibe 43 in Kontakt und wird in die Wirbelströmung zurückgebracht. Etwas von dem Staub, der von dem aufwärts laufenden Luftstrom nicht getrennt ist, wird gefiltert und in die Wirbelströmung zurückgeführt, wenn die staubbeladene Luft durch die feinen Löcher 42 des Gitterelements 40 ausgetragen wird.

[0009] Etwas von dem Staub, der von der Luft noch nicht getrennt ist, wird zusammen mit der Luft durch die feinen Löcher 22 des Gitterelements 40 und den Luftauslaß 24 aus-

getragen. Der Staub wird dann mit einem Papierfilter in dem Staubsaugerkörper ausgefiltert, und die saubere Luft wird durch den Motor nach außen ausgetragen.

[0010] Bei der oben beschriebene Zyklon-Staubsaugervorrichtung für Staubsauger treten jedoch einige Probleme auf. Wenn nämlich die staubbeladene Luft durch die feinen Löcher 42 des Gitterelements 40 ausgetragen wird, bleibt etwas von dem Staub an dem Gitterelement 40 haften und verstopft unter Umständen die feinen Löcher 42 des Gitterelements 40. Wenn die feinen Löcher 42 verstopft sind, nimmt die Wirksamkeit ab, da die Saugkraft beeinträchtigt wird, während der Motor des Staubsaugers überlastet wird. Deshalb muß der Staub aus den feinen Löchern 42 des Gitterelements 40 entfernt werden. Da das Gitterelement 40 in der Zyklon-Staubsaugervorrichtung mit dem Zyklonkörper 20 verbunden ist, muß der Benutzer den Staubbehälter 30 von dem Zyklonkörper 20 trennen, um den Staub von dem Gitterelement 40 zu entfernen. Wenn der Benutzer den Staubbehälter von dem Zyklonkörper 20 trennt, befindet sich das Gitterelement 40 außerhalb des Staubbehälters, und der Benutzer muß zum Reinigen die Hände oder eine Bürste benutzen, um den Staub zu entfernen. Dadurch wird das Entfernen des Staubs kompliziert, und die Umgebung wird durch den in der Luft schwebenden Staub verschmutzt, wenn der Staub von dem Gitterelement 40 entfernt wird.

[0011] Es ist deshalb ein Ziel der vorliegenden Erfindung, eine Zyklon-Staubsaugervorrichtung für Staubsauger zu schaffen, die, sobald eine vorgegebene Staubmenge an dem Gitterelement haftet, den Staub automatisch von einem Gitterelement entfernen kann, während der Staub in der Zyklon-Staubsaugervorrichtung in einer Wirbelströmung rotiert, und dadurch ein Blockieren des Durchgangs durch den Staub verhindert und dem Benutzer einen separaten Reinigungsvorgang zum Entfernen des Staubs erspart.

[0012] Das obige Ziel wird durch eine Zyklon-Staubsaugervorrichtung erreicht, die eine Staubenfernungsvorrichtung aufweist zum Entfernen von Staub und Fremdstoffen, die an dem Gitterabschnitt des Gitterelements haften bleiben, während der Gitterabschnitt von dem Wirbel in dem Zyklonkörper gedreht wird.

[0013] Die Staubenfernungsvorrichtung besitzt eine Drehvorrichtung, die am unteren Teil des Gitterelements angeordnet ist und von einem durch dieses hindurchwandernden Luftstrom in Rotation versetzt werden kann, ferner ein mit der Drehvorrichtung drehfest verbundenes drehbares Glied, das in einem vorbestimmten Abstand von dem Endbereich des Gitterelements getrennt angeordnet ist, sowie ein Bürstenglied, das auf einer Seite mit dem drehbaren Glied verbunden ist und dessen andere Seite in Kontakt mit dem Gitterabschnitt des Gitterelements angeordnet ist, um den Staub und die Fremdstoffen von dem Gitterabschnitt zu entfernen.

[0014] Bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung umfaßt die Drehvorrichtung einen Zylinderkörper, der mit Preßpassung in die Unterseite des Gitterelements eingesetzt ist, einen drehbaren Lüfterflügel, der in dem Zylinderkörper drehbar gelagert ist, und ein erstes und ein zweites Lagerteil zur Lagerung der beiden Ende des drehbaren Lüfterflügels in dem Zylinderkörper. Das erste und das zweite Lagerteil besitzen wenigstens zwei Rippen und eine erste und eine zweite Wellenbohrung zur Lagerung der Welle des drehbaren Lüfterflügels, die in einer von den zentralen Teilen der Rippen gebildeten Nabe ausgebildet sind, wobei das erste Lagerteil einstückig mit einem Endbereich des Zylinderkörpers ausgebildet ist und das zweite Lagerteil lösbar in einer Einsetzöffnung angeordnet ist, die in dem anderen Endbereich im Innern des Zylinderkörpers ausgebildet ist. Das erste und das zweite Trägereil besitzen vorzugs-

weise drei Rippen, die in gleichen Abständen angeordnet sind.

[0015] Das rotierende Glied ist als konische Drehscheibe ausgebildet, die auch als Rückstromsperrscheibe dient, welche die in der aufwärts steigenden Luft vorhandenen Verunreinigungen in den Wirbel der Zyklon-Staubsaammelvorrichtung zurückwirft. In dem Zentrum der rotierenden konischen Scheibe ist eine Verbindungsöffnung ausgebildet, durch die ein Ende der Welle des rotierenden Lüfterflügels mit Preßpassung eingesetzt ist.

[0016] Das Bürstenglied besitzt ein mit dem rotierenden Glied verbundenes Hebelteil und ein Bürstenteil, das mit einem Ende des Hebelteils verbunden ist. Das Bürstenglied umfaßt vorzugsweise wenigstens zwei Bürstenteile, die einander gegenüberliegend angeordnet sind. Es ist ferner vorzugsweise ein elastisches Glied vorgesehen, um das Bürstenteil elastisch vorzuspannen, so daß die beiden Bürstenteile in engen Kontakt mit dem Gitterabschnitt des Gitterelements gedrückt werden. Obwohl das elastische Glied vorzugsweise ein Gummiring ist, sollte dies nicht als Beschränkung betrachtet werden.

[0017] Nach dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung enthält das Gitterelement einen im wesentlichen konusförmigen ersten Gitterkörper mit einem Trägereil, der in dem Luftauslaß des Zyklonkörpers gehalten wird, einen im wesentlichen konusförmigen zweiten Gitterkörper mit einem offenen Abschnitt und einem geschlossenen Abschnitt, der sich sich von dem ersten Gitterkörper aus erstreckt, wobei die äußere Peripherie des offenen Abschnitts und die äußere Peripherie des geschlossenen Abschnitts in radialer Richtung offen bzw. geschlossen sind, wobei die offene äußere Peripherie des offenen Abschnitts des zweiten Gitterkörpers mit einem Siebnetz abgedeckt ist und dadurch einen Gitterabschnitt mit einer Vielzahl feiner Löcher bildet.

[0018] Die oben erwähnten Ziele und Merkmale der vorliegenden Erfindung werden durch die detaillierte Beschreibung des bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der anliegenden Zeichnungen weiter verdeutlicht.

[0019] Fig. 1 zeigt eine Querschnittsansicht, die den Aufbau und die Funktion einer herkömmlichen Zyklon-Staubsaammelvorrichtung für Staubsauger verdeutlicht,

[0020] Fig. 2 zeigt eine auseinandergezogene perspektivische Ansicht des Aufbaus einer Zyklon-Staubsaammelvorrichtung für Staubsauger nach dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung,

[0021] Fig. 3 zeigt eine auseinandergezogene perspektivische Ansicht der Hauptkonstruktion der Zyklon-Staubsaammelvorrichtung für die Benutzung in dem Staubsauger von Fig. 2 nach dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung,

[0022] Fig. 4 zeigt eine Querschnittsansicht zur Darstellung der Wirkungsweise der Zyklon-Staubsaammelvorrichtung nach dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0023] Anhand von Fig. 2 bis 4 wird die vorliegende Erfindung ausführlicher beschrieben. Die Beschreibung benutzt für gleiche Elemente mit ähnlicher Konstruktion und ähnlichen Funktionen durchgehend identische Bezugszeichen.

[0024] Wie Fig. 2 zeigt, besitzt die Zyklon-Staubsaammelvorrichtung gemäß dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung einen Zyklonkörper 20, einen Staubbehälter 30, ein Gitterelement 400 und eine Staubentfernungsvorrichtung 500.

[0025] Wie Fig. 2 und 4 zeigen, besitzt der Zyklonkörper 20 ein erstes Verbindungsrohr 21, das mit einem Ansatzrohr 1a an der Seite der Saugöffnung verbunden ist, ferner ein zweites Verbindungsrohr 22, das mit einem Ansatzrohr 1b

an der Seite des Staubsaugerkörpers verbunden ist, einen Lufteinlaß 23, der mit dem ersten Verbindungsrohr 21 verbunden ist, und einen Luftauslaß 24, der mit dem zweiten Verbindungsrohr 22 verbunden ist.

[0026] Die staubbeladene Luft, die durch die Ansaugöffnung des Staubsaugers eingeblasen wird, wird durch das erste Verbindungsrohr 21 und den Lufteinlaß 23 in einer zu dem Zyklonkörper 20 diagonalen Richtung in den Zyklonkörper 20 eingeblasen. Da die Luft in diagonalen Richtung in den Zyklonkörper 20 eingeblasen wird, wird die Luft in eine Wirbelströmung umgewandelt, und der Staub wird durch die Zentrifugalkraft der Wirbelströmung von der staubbeladenen Luft getrennt.

[0027] Der Staubbehälter 30 ist lösbar mit dem Zyklonkörper 20 verbunden und trägt im Zusammenwirken mit dem Zyklonkörper 20 zu der Wirbelbildung bei. Der Staubbehälter 30 sammelt auch den Staub und die Verunreinigungen, die durch die Zentrifugalkraft von der staubbeladenen Luft getrennt werden.

[0028] Das Gitterelement 400 ist an dem Luftauslaß 24 des Zyklonkörpers 20 angeordnet, um zu verhindern, daß der in dem Staubbehälter 30 gesammelte Staub durch den Luftauslaß 24 zurückströmt. Das Gitterelement 400 umfaßt einen ersten Gitterkörper 410, einen zweiten Gitterkörper 420 und einen Gitterabschnitt 430.

[0029] Der erste Gitterkörper 410 besitzt ein Trägereil 411, das in dem Luftauslaß 24 des Zyklonkörpers 20 gehalten ist. Der erste Gitterkörper 410 hat die Form eines Konus, dessen Durchmesser von oben nach unten kleiner wird. Der zweite Gitterkörper 420 ragt von dem unteren Teil des ersten Gitterkörpers 410 weg und besitzt einen offenen Abschnitt 421, dessen äußere Peripherie in radialer Richtung offen ist, und einen geschlossenen Abschnitt, dessen äußere Peripherie in radialer Richtung geschlossen ist. Der Gitterabschnitt 430 besteht aus einem Siebnetz, das um die Umfangsfläche des offenen Abschnitts 421 des zweiten Gitterkörpers 420 angeordnet ist, und bildet einen Durchgang mit einer Vielzahl feiner Löcher. Der offene Abschnitt 421 ist mit dem Luftauslaß 24 des Zyklonkörpers 20 verbunden. Für die Konstruktion des Gitterabschnitts 430 sind auch zahlreiche andere Alternativen möglich. So kann der Gitterabschnitt 430 mit vielen feinen Löchern ausgebildet sein, die ihn an Stellen durchdringen, die dem zweiten Gitterkörper 420 entsprechen.

[0030] Die aufwärtsdrehende Wirbelströmung in dem Staubbehälter 30 wird durch den Gitterabschnitt 430 des Gitterelements 400 in den Luftauslaß 24 des Zyklonkörpers 20 ausgetragen. Dabei bleibt etwas von dem Staub oder den Fremdstoffen des Luftstroms an dem Gitterabschnitt 430 haften, so daß der Gitterabschnitt 430 verstopft wird. Die Staubentfernungsvorrichtung 500 verhindert, daß der Gitterabschnitt 430 durch den Staub oder die Fremdstoffen, die an dem Gitterabschnitt 430 haften, verstopft wird, da die Staubentfernungsvorrichtung 500 diesen Staub oder die Fremdstoffen entfernt, während sie von der Wirbelströmung gedreht wird.

[0031] Wie Fig. 3 und 4 zeigen, umfaßt die Staubentfernungsvorrichtung 500 eine Drehvorrichtung 510, ein drehbares Glied 520 und ein Bürstenglied 530.

[0032] Die Drehvorrichtung 510 ist in dem unteren Abschnitt des Gitterelements drehbar angeordnet, so daß sie von dem durchlaufenden Luftstrom gedreht wird, und besitzt einen Zylinderkörper 511, einen drehbaren Lüfterflügel 512, ein erstes Lagerteil 513 und ein zweites Lagerteil 514. Der Zylinderkörper 511 ist mit Preßpassung in den geschlossenen Abschnitt 512 des zweiten Gitterkörpers 420 eingesetzt. Der drehbare Lüfterflügel 512 ist drehbar in dem Zylinderkörper 511 angeordnet. Die beiden Enden einer

Welle 512a des drehbaren Lüfterflügels 512 sind in dem ersten und dem zweiten Lagerteil 513, 514 in dem Zylinderkörper 511 gelagert, so daß der drehbare Lüfterflügel 512 in dem Zylinderkörper 511 von dem Luftstrom gedreht wird, der durch diesen hindurchströmt. Das erste und das zweite Lagerteil 513, 514 sind mit wenigstens zwei, vorzugsweise mit drei Rippen 513a, 514a ausgestattet. Die Rippen 513a, 514a umgeben eine erste bzw. eine zweite in den Zentren ausgebildete Wellenbohrung 513b bzw. 514b, in die die beiden Enden der Welle 512a eingesetzt sind. Das erste Lagerteil 513 ist einstückig mit dem oberen Ende (oberes Ende in Fig. 3) des Zylinderkörpers 511 ausgebildet, während das zweite Lagerteil lösbar mit dem anderen Ende (unteres Ende in Fig. 3) des Zylinderkörpers 511 verbunden ist. Zu diesem Zweck besitzt der Zylinderkörper 511 drei Einsetzöffnungen 511a, die an der Innenseite im unteren Endbereich des Zylinderkörpers 511 ausgebildet sind. Durch Einsetzen der Enden der Rippen 514a in die einzelnen Einsetzöffnungen 511a wird das zweite Lagerteil 514 verbunden.

[0033] Das drehbare Glied 520 ist mit der Drehvorrichtung 510 verbunden, so daß es zusammen mit dieser gedreht wird. Wie Fig. 4 zeigt, ist das drehbare Glied 520 in einem vorbestimmten Abstand von dem Ende des Gitterelements 400 angeordnet. Deshalb strömt der in dem Staubbehälter 30 nach oben zurückkehrende Luftstrom in den Zwischenraum zwischen dem Ende des Gitterelements 400 und dem drehbaren Glied 520 und dreht dadurch den drehbaren Lüfterflügel 512.

[0034] Dabei wird Staub, der von dem nach oben rückkehrenden Luftstrom mitgeschleppt wird, von dem drehbaren Glied 520 in die Wirbelströmung zurückgeworfen. Das drehbare Glied 520 hat vorzugsweise die Form einer drehbaren konischen Platte, um zu verhindern, daß die Wanderichtung des Staubs umgekehrt wird. In seinem Zentrum ist eine Verbindungsöffnung 521 ausgebildet, in die das Ende der Welle 512a des drehbaren Lüfterflügels 512 mit Preßpassung eingesetzt ist. Dadurch wird das rotierende Glied 520 zusammen mit dem rotierenden Lüfterflügel 512 gedreht.

[0035] Eine Seite des Bürstenglieds 530 ist mit dem rotierenden Glied 520 verbunden, während sein anderes Ende mit dem Gitterabschnitt 430 des Gitterelements 400 in Kontakt steht. Deshalb entfernt das Bürstenglied 530 Staub und Fremdsubstanzen von dem Gitterabschnitt 430, während es zusammen mit dem rotierenden Glied 520 gedreht wird. Das Bürstenglied 530 besitzt ein mit dem rotierenden Glied 520 verbundenes Hebelteil 531 und ein mit dem Hebelabschnitt 531 verbundenes Bürstenteil 532.

[0036] Gemäß dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung besitzt die Zyklon-Staubsaammelvorrichtung wenigstens zwei Bürstenglieder 530, 530A, die einander gegenüberliegend angeordnet sind. Es ist ferner ein Federglied 533 vorgesehen, um die beiden Bürstenglieder 530, 530A in engen Kontakt mit dem Gitterabschnitt 420 des Gitterelements 400 elastisch vorzuspannen. Das Federglied 533 kann aus geeigneten Elementen, z. B. einem Gummiring, bestehen, die an dem Hebelabschnitt 531 der beiden Bürstenglieder 530, 530A angeordnet sind. Im folgenden wird die Funktion der in der oben beschriebenen Weise konstruierten Zyklon-Staubsaammelvorrichtung gemäß der Erfindung anhand von Fig. 1 und 4 beschrieben.

[0037] Wie Fig. 1 zeigt, ist die Zyklon-Staubsaammelvorrichtung gemäß der Erfindung an dem Ansatzrohr 1a, 1b des Staubsaugers montiert. Wenn der Reinigungsvorgang beginnt, wird die staubbeladene Luft von der zu reinigenden Fläche durch das Ansatzrohr 1a, das erste Verbindungsrohr 21 und den Lufteinlaß 23 in diagonalen Richtung relativ zu dem Zyklonkörper 20 eingezogen. Da die Luft in diagonalen

Richtung eingezogen wird, bildet sich in dem Zyklonkörper 20 eine Wirbelströmung, so daß etwas Staub und Fremdsubstanzen durch die von der Wirbelströmung erzeugte Zentrifugalkraft von der eingezogenen Luft getrennt und in dem Staubbehälter 30 gesammelt werden.

[0038] Durch die nach oben zurückkehrende Luftströmung, die von dem Boden des Staubbehälters 30 aufsteigt, wandert die angezogene Luft dann zwischen dem Endbereich des Gitterelements 400 und dem drehbaren Glied 520 hindurch und durch den Gitterabschnitt, den Luftauslaß 24 und das zweite Verbindungsrohr 22 und wird in den Staubsaugerkörper ausgetragen. Während dieses Prozesses wird der drehbare Lüfterflügel 512 von der Luftströmung gedreht, die zwischen dem Endbereich des Gitterelements 400 und dem drehbaren Glied 520 hindurchwandert und in das Gitterelement 400 hineinströmt, so daß das mit dem rotierenden Lüfterflügel 512 und dem rotierenden Glied 520 verbundene Bürstenglied 530 gedreht wird. Da das Bürstenteil 532 des Bürstenglieds 530 mit dem Gitterabschnitt 430 des Gitterelements 400 in Kontakt steht, werden der Staub und die Fremdsubstanzen von dem Gitterabschnitt 430 entfernt, wenn das Bürstenglied 530 während des Reinigungsvorgangs gedreht wird. Deshalb kann der Gitterabschnitt 430 nicht von dem Staub verstopft werden, und dem/der Benutzer(in) wird das lästige separate Entfernen des Staubs von dem Gitterabschnitt 430 erspart.

[0039] Etwas von dem Staub und den Fremdsubstanzen, die in der Luftströmung des Staubbehälters 30 mitgeschleppt werden, werden von dem drehbaren Glied 520 in den Wirbel zurückgeworfen, so daß der Staub und die Fremdsubstanzen erneut in dem Wirbel verwirbelt werden. Da das drehbare Glied 520 zu dieser Zeit rotiert, kann ein Rücklauf des Staubs und der Fremdsubstanzen effizienter verhindert werden.

[0040] Etwas Staub und Fremdsubstanzen, die noch in der aufwärts steigenden Luft hinter dem drehbaren Glied 520 zurückbleiben, werden von dem Gitterabschnitt 430 ausgefiltert. Das heißt, da die aufwärts steigende Luft durch den Gitterabschnitt 430 des Gitterelements 400 ausgetragen wird, werden Staub und Fremdsubstanzen, die größer sind als die feinen Löcher des Gitterabschnitts 430 in die Wirbelströmung zurückgeworfen.

[0041] Der übrige Staub und die verbleibenden Fremdsubstanzen, die sich noch in dem Luftstrom befinden, werden durch den Gitterabschnitt 430 des Gitterelements 400 und dem Luftauslaß 24 ausgetragen. Der Staub und die Fremdsubstanzen werden von dem Filterpapier des Staubsaugerkörpers ausgefiltert, und es wird über den Motor saubere Luft in den Außenraum des Staubsaugers ausgetragen.

[0042] Wie oben beschrieben wurde, wird das Bürstenglied 530 erfindungsgemäß von der Wirbelströmung der Luft gedreht, die sich im Innern der Zyklon-Staubsaammelvorrichtung ausbildet, wenn der Reinigungsvorgang beginnt, so daß Staub und Fremdsubstanzen von dem Gitterabschnitt 430 des Gitterelements 400 entfernt werden. So wird verhindert, daß Staub und Fremdsubstanzen den Gitterabschnitt 430 des Gitterelements 400 verstopfen. Dadurch werden wiederum eine Beeinträchtigung der Saugkraft und eine Überlastung des Motors wirksam verhindert, wie sie früher als Folge der Verstopfung des Gitterabschnitts 430 auftraten.

[0043] Da der Staub und die Fremdsubstanzen während des Reinigungsvorgangs erfindungsgemäß von dem Gitterabschnitt 430 des Gitterelements 400 automatisch entfernt werden, muß der Benutzer keine separaten manuellen Tätigkeiten ausführen, um den Staub und die Fremdsubstanzen von dem Gitterabschnitt 430 zu entfernen. Für den Benutzer verbessert sich dadurch die Bequemlichkeit bei der Handha-

bung des erfindungsgemäßen Staubsaugers.

[0044] Vorgehend wurde das bevorzugte Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben. Der einschlägige Fachmann erkennt jedoch, daß die Erfindung nicht auf das bevorzugte Ausführungsbeispiel beschränkt ist, daß vielmehr verschiedene Änderungen und Modifizierungen möglich sind, ohne daß der Rahmen der Erfindung verlassen wird, wie er durch die anliegenden Ansprüche definiert ist.

Patentansprüche

1. Zyklon-Staubsaammelvorrichtung mit einem Zyklonkörper, der aufweist: ein erstes Verbindungsrohr für die Verbindung mit einem Ansatzrohr auf der Seite der Ansatzöffnung des Staubsaugers, ein zweites Verbindungsrohr für die Verbindung mit einem Ansatzrohr auf der Seite des Staubsaugerkörpers, einen mit dem ersten Verbindungsrohr verbundenen Lufteinlaß und einen mit dem zweiten Verbindungsrohr verbundenen Luftauslaß, wobei der Zyklonkörper zur Ausbildung eines Wirbels dient, der staubbeladene Luft enthält, die durch den Lufteinlaß eingezogen wird, mit einem mit dem Zyklonkörper lösbar verbundenen Staubbehälter zum Sammeln von Staub und Fremdsubstanzen, die durch die Zentrifugalkraft des Wirbels von der staubbeladenen Luft getrennt werden, mit einem Gitterelement mit einem in der Nähe des Luftauslasses des Zyklonkörpers angeordneten Endbereich, das einen Gitterabschnitt aufweist, der einen mit dem Luftauslaß verbundenen Durchgang bestimmt, sowie mit einer Staubentfernungsvorrichtung zum Entfernen des Staubs und der Fremdsubstanzen von dem Gitterabschnitt, die an dem Gitterabschnitt des Gitterelements haften bleiben.
2. Zyklon-Staubsaammelvorrichtung nach Anspruch 1, bei der die Staubentfernungsvorrichtung aufweist: eine Drehvorrichtung, die am unteren Teil des Gitterelements angeordnet ist und von einem durch dieses hindurchwandernden Luftstrom in Rotation versetzt werden kann, ein mit der Drehvorrichtung drehfest verbundenes drehbares Glied, das in einem vorbestimmten Abstand von dem Endbereich des Gitterelements getrennt angeordnet ist, und ein Bürstenglied, das auf einer Seite mit dem drehbaren Glied verbunden ist und dessen andere Seite in Kontakt mit dem Gitterabschnitt des Gitterelements angeordnet ist, um den Staub und die Fremdsubstanzen von dem Gitterabschnitt zu entfernen.
3. Zyklon-Staubsaammelvorrichtung nach Anspruch 2, bei der die Drehvorrichtung aufweist: einen Zylinderkörper, der mit Preßpassung in die Unterseite des Gitterelements eingesetzt ist, einen drehbaren Lüfterflügel, der in dem Zylinderkörper drehbar gelagert ist, und ein erstes und ein zweites Lagerteil zur Lagerung der beiden Ende des drehbaren Lüfterflügels in dem Zylinderkörper.
4. Zyklon-Staubsaammelvorrichtung nach Anspruch 3, bei der das erste und das zweite Lagerteil wenigstens zwei Rippen und eine erste und eine zweite Wellenbohrung zur Lagerung der Welle des drehbaren Lüfterflügels aufweisen, die in einer von den zentralen Teilen der Rippen gebildeten Nabe ausgebildet sind, wobei das erste Lagerteil einstückig mit einem Endbereich des Zylinderkörpers ausgebildet ist und das

zweite Lagerteil lösbar in einer Einsetzöffnung angeordnet ist, die in dem anderen Endbereich im Innern des Zylinderkörpers ausgebildet ist.

5. Zyklon-Staubsaammelvorrichtung nach Anspruch 4, bei der das erste und das zweite Lagerteil drei Rippen haben.

6. Zyklon-Staubsaammelvorrichtung nach Anspruch 3, bei der das drehbare Glied in Form einer drehbaren konischen Scheibe ausgebildet ist, die eine in ihrem Zentrum ausgebildete Bohrung aufweist, in die ein Ende der Welle des Lüfterflügels mit Preßpassung eingesetzt ist.

7. Zyklon-Staubsaammelvorrichtung nach Anspruch 2, bei der das Bürstenglied aus einem mit dem drehbaren Glied verbundenen Hebelteil und einem mit einem Ende des Hebelteils verbundenen Bürstenteil besteht.

8. Zyklon-Staubsaammelvorrichtung nach Anspruch 7, bei der das Bürstenglied wenigstens zwei Bürstenteile aufweist, die einander gegenüberliegen, und bei der ferner ein Federglied vorgesehen ist, um die Bürstenteile elastisch vorzuspannen, so daß die beiden Bürstenglieder in engen Kontakt mit dem Gitterabschnitt des Gitterelements gedrückt werden.

9. Zyklon-Staubsaammelvorrichtung nach Anspruch 8, bei der das Federglied ein Gummiring ist.

10. Zyklon-Staubsaammelvorrichtung nach Anspruch 1, bei der das Gitterelement aufweist:

einen im wesentlichen konusförmigen ersten Gitterkörper mit einem Trägerteil, der in dem Luftauslaß des Zyklonkörpers gehalten wird,

einen im wesentlichen konusförmigen zweiten Gitterkörper mit einem offenen Abschnitt und einem geschlossenen Abschnitt, der sich sich von dem ersten Gitterkörper aus erstreckt, wobei die äußere Peripherie des offenen Abschnitts und die äußere Peripherie des geschlossenen Abschnitts in radialer Richtung offen bzw. geschlossen sind,

wobei die offene äußere Peripherie des offenen Abschnitts des zweiten Gitterkörpers mit einem Siebnetz abgedeckt ist und dadurch einen Gitterabschnitt mit einer Vielzahl kleiner Löchern bildet.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

FIG. 1

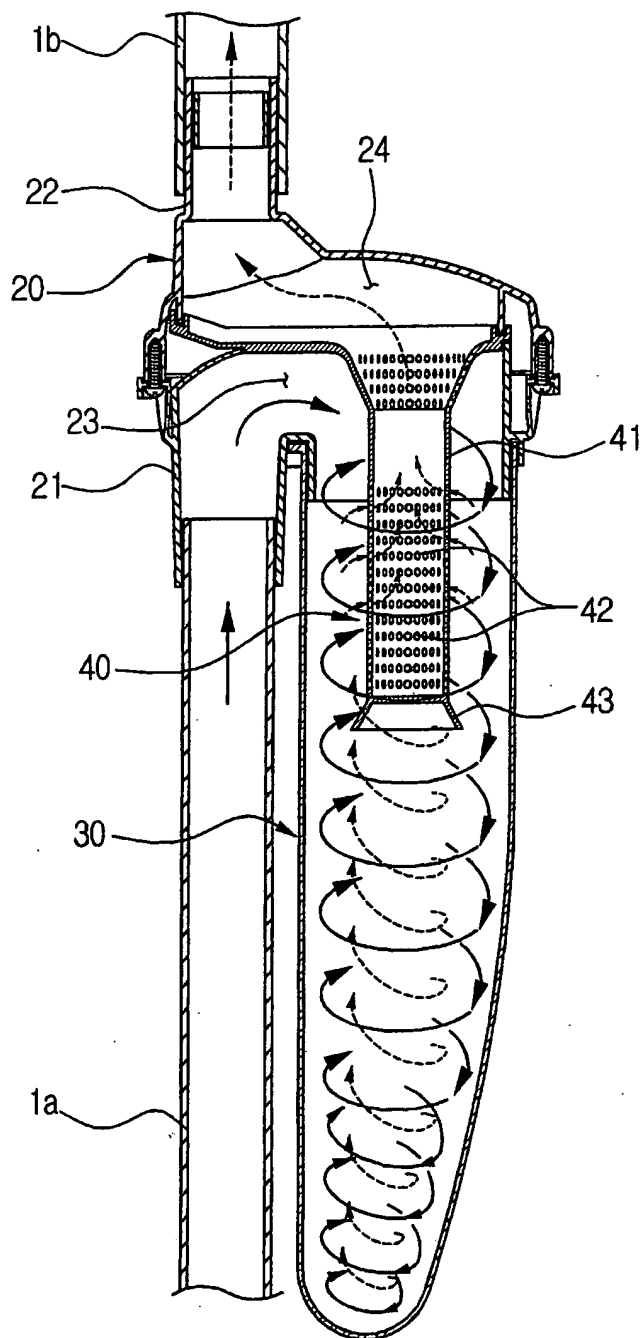


FIG.2

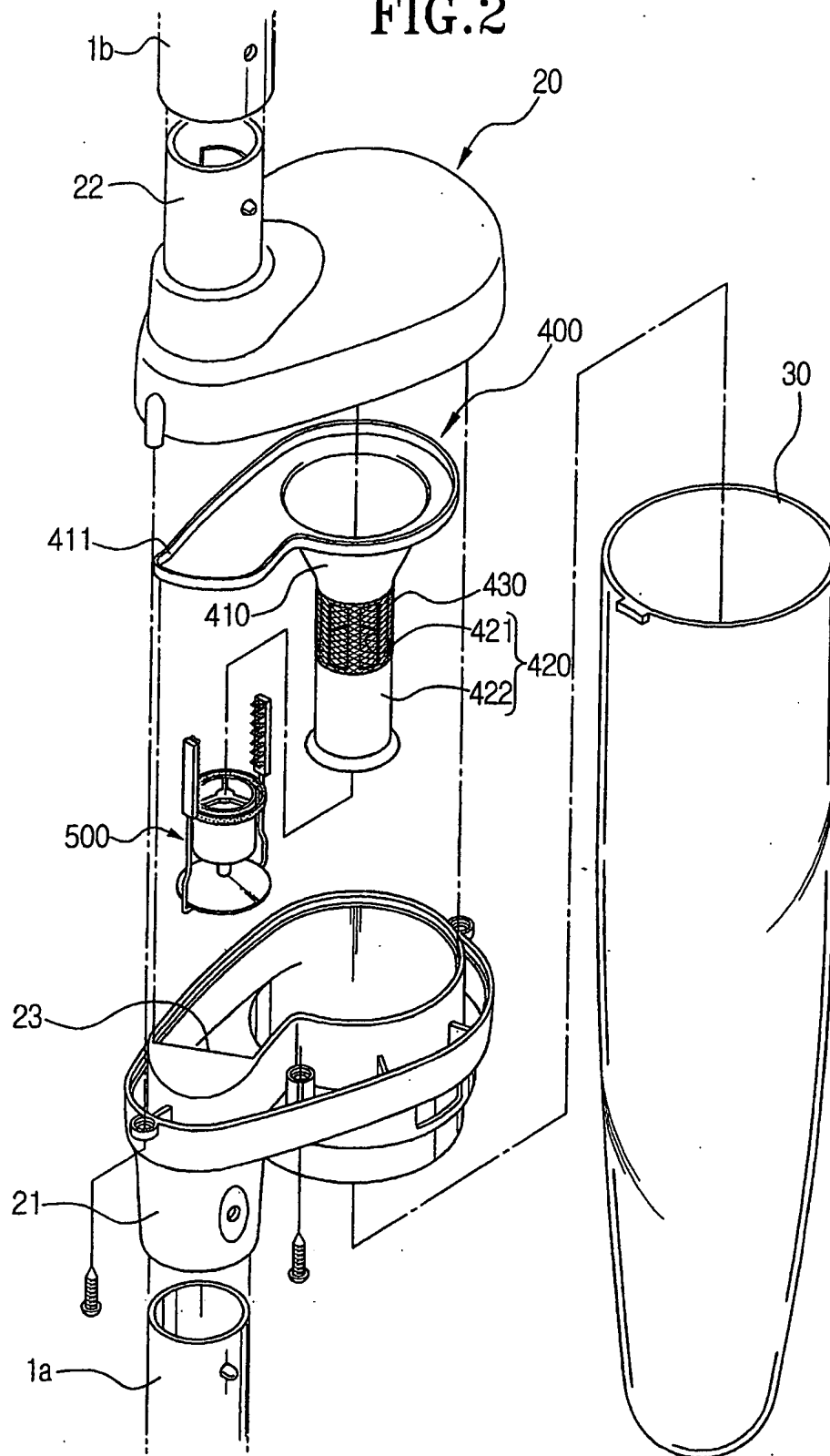


FIG. 3

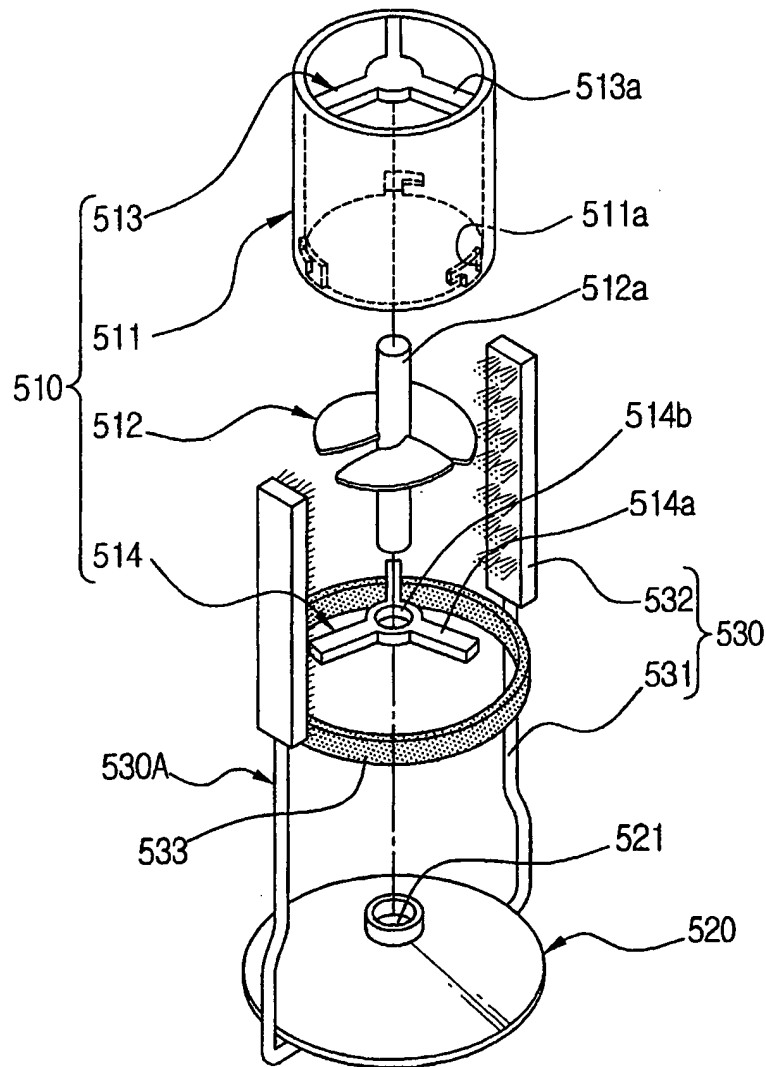


FIG. 4

